

**JP, 53-145934, A** (Publication date: December 19, 1978)

**"JP, 53-145934, A"** teaches the culture material obtained by culturing a microbe belonging to *Bacillus*, *Aerobacter*, the *Lactobacillus* genus in a wheat flour dispersion liquid as a culture medium.

⑩日本国特許庁  
公開特許公報

⑪特許出願公開  
昭53—145934

⑫Int. Cl. <sup>2</sup>	識別記号	⑬日本分類	庁内整理番号	⑭公開
A 23 L 1/34		34 A 0	6971-4B	昭和53年(1978)12月19日
A 23 L 1/28		36(2) A 53	7110-4B	
C 12 K 1/00		36(2) B 32	7235-4B	発明の数 1
C 12 K 3/00	1 0 1		7235-4B	審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑮新規な食品素材

⑯発明者 井上誠二郎

町田市旭町3-6-6

⑰特願 昭52-59048

⑰出願人 協和醸酵工業株式会社

⑱出願 昭52(1977)5月20日

東京都千代田区大手町一丁目6  
番1号

⑲発明者 太田恵教

⑲代理人 弁理士 野波俊次

柏江市岩戸北3-6-17-301

明 細 書

1. 発明の名称

新規な食品素材

2. 特許請求の範囲

小麦粉分散液を培地として微生物を培養して得られる培養物にこれと等重量の砂糖及び1%の油を加えてpHを5.5とし5~15分起酵させた際に比重が元の約半分以下となる起泡性を有する培養物を生成し得る、かつバチルス属、アエロバクター属、ラクトバチルス属に属する微生物を小麦粉を水に分散せしめた小麦粉分散液に接種培養して得られる培養物、その固体除去液、またはこれらの乾燥物からなる起泡性食品素材。

3. 発明の詳細な説明

本発明は小麦粉を水に分散せしめ、これに微生物を接種して起酵せしめることによつて得られる起泡性に富んだ新規な食品素材及びその用途に関する。

従来起泡性素材としては卵白とか植物蛋白質の酵素分解物が広く利用されているが、卵白は高価

であり、酵素分解物は複数の油脂の共存下で起泡性を失うという欠点がある。本発明者らは起泡性を有する素材について広く検討の結果、小麦粉の水分散液に微生物を接種して起酵させるのみで、安価な優れた起泡性を有する食品素材が得られることを見出した。本発明の食品素材は培養物の状態において、約100重量%の砂糖と約1%の油を加えて起酵させたときに比重が5~15分で約半減する性質を有する。パン製造の際に用いられる原料中の小麦粉の重量の3~10%が本発明の食品素材の製造に用いた小麦粉の重量に相当する本発明の食品素材を、パン製造用食品素材に含有させることによつてパンの内相を改善し、比容の高い食品を得ることができる。さらに本発明の食品素材のみあるいはこれを他の食品素材に加えてビスケット、ケーキ等の菓子、トッピンング等を製造することによつて内相の改善が期待される。あるいは起泡剤として有用である。

本発明の食品素材は、小麦粉1部を水1~20部に分散せしめた小麦粉分散液を培地として微生物

物を培養して得られる培養物に、これと等重量(100%)の砂糖及び1%の油を加えた後、苛性ソーダ等でpHを約5.5とし、これを0~15分起泡させた際に、混合物の比重が元の約半分以下となるような起泡性を有する培養物を生成しうるものであり、かつバチルス属、アエロバクター属またはラクトバチルス属に属する微生物を、小麦粉を水に分散せしめた小麦粉分散液に接種し、30~40℃で培養することによつて得られる培養物、あるいは培養物から菌体を除去した液またはそれらの乾燥物からなる起泡性食品素材である。

用いられる微生物は上記性質を有するものであればいずれも用いうるが、好ましい具体例としてバチルス・セレウスIPRO-3001、アエロバクター・アエロゲネスATCC13048、IAM-1072およびラクトバチルス・サーモフィラスIAM1390があげられる。

これらの微生物は強力小麦粉のみの水分散液にこれらの微生物を約10<sup>8</sup>個接種して培養し、培養後およそ等重量の砂糖と油約1%を加えて混合

し、アルカリまたは酸でpHを約5.5とし、ついで起泡装置で約5~15分起泡させた際に比重が元の混合物の $\frac{1}{2}$ 以下となるような培養物を生成しうる性質を有し、このような方法によつて適当な微生物を探索できる。

本発明に用いられる小麦粉は薄力粉も用いうるが、準強力粉好ましくは強力粉を用いるることによつて高い起泡性を有するものが期待される。小麦粉の濃度は8~12%において処置するのが好ましい。

接種は通常の微生物を用いるのと同様に行なえばよく、濃度は10<sup>7</sup>~10<sup>8</sup>個/mlとすればよい。培養は数時間~3日間完了し、培養によつてpHは下がるが中和操作は起泡性発現を阻害するので好ましくない。培養は通気することなく、ゆるやかに攪拌することによつて行なわれる。とくに食塩の添加は起泡性発現に好ましくない。

かくして得られた培養物は、そのまま、または菌体を除去した上澄液、さらにはこれらの凍結乾燥により粉末としたものを食品素材として用いる

ことができる。

得られる培養物のうち、培養物のpHを約5.5に調整し、これに約1%の油と約等重量の砂糖を加えて攪拌起泡させることにより、5~15分で比重が半減するようなものは本発明の食品素材として有用である。

本発明の食品素材の性質に関し、起泡性に対する油およびpHの影響について以下に試験例を示す。

#### 試験例1

強力小麦粉100gを水900mlに分散させ、2N-苛性ソーダ溶液でpHを7.0とした後、アエロバクター・アエロゲネスATCC13048を約10<sup>8</sup>個/mlとなるよう接種し、37℃で攪拌しながら26時間培養した。培養液を冷却後、苛性ソーダでpHを5.5に調整した。その培養液(100ml)に砂糖100gを加えて万能混合攪拌機(品川製作所製SDH)で攪拌としてスクリービーダーを用いて40rpmで泡立てた。一定時間毎に泡の比重を測定した結果を第1

図に示す。対照として強力小麦粉の水分散液を上記と同様の条件で泡立てた。さらに上記試験において砂糖の他に大豆油を1ml加えて試験し、対照も大豆油1mlを加える他は上記試験の対照と同様に行ない、第2図に示すような結果を得た。

#### 試験例2

試験例1において培養時間を16時間とする他は試験例1と同様にしてpH4.7の培養液を得た。この培養液100mlに砂糖100g、大豆油1mlを加えたものを6個用意し、pHを4.5, 5, 6, 7とした。これらを各10分泡立てて比重を測つた。この結果を第3図に示す。対照として、小麦粉の水分散液に砂糖、大豆油を加えて同様に試験した。この試験から明らかなように、培養物の起泡性はpH5.5付近において最も優れていることが理解される。

本発明の食品素材を用いてパンをつくらんとともに、パンの生地をつくる際に用いる小麦粉の3~10重量%が培養物を作る際に用いた小麦粉の量に相当する培養物あるいは培養上澄液もしくはそ

1号加入  
10g

これらの乾燥物を加える他は、通常のパンの製造方法に準じて行えばよい。すなわち生地をつくるに際しては、小麦粉、イースト、食塩、砂糖、ショートニング等本発明の食品素材および水を加えて生地をつくればよい。以下公知のパンの製法に従つてパンをつくると、内相の優れたパンを得ることができる。

本発明の食品素材は pH 5.5 付近において最も泡立ちがよい。従つてこれに加える食品としては pH 5.5 付近のものにおいて著しい効果が期待されるが、pH 3~7 の食品においても本発明の効果が期待される。

#### 実施例 1

強力小麦粉 20g を水 180ml に分散させ、苛性ソーダで pH を 7 とし、これにアエロバクター・アエロゲネス ATCC 13048 を約 10<sup>8</sup> 個/ml となるように接種し、37℃で 24 時間培養して起泡活性を有する pH 4.5 の培養液を得た。この培養液の半分に砂糖 100g、大豆油 1g を加えて pH 5.5 に調整し、発泡させた後、比重

培養し、得られた培養物各 100g を pH 5.5 に調整した後、砂糖 100g、大豆油 1g を加えて 10 分起泡させた結果、泡の比重は 0.55 および 0.53 であった。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1、2 図は本発明の食品素材の起泡活性と時間との関係を示すグラフ、第 3 図は本発明の食品素材の起泡活性と pH との関係を示すグラフである。

特開昭 53-145934 (3)

を調べたところ 0.479 であった。

残りの半分を苛性ソーダで pH 5.5 とした後、強力小麦粉 190g、食塩 4g、砂糖 10g、ショートニング 8g、乾燥パン酵母 3g と共に水 38ml に加えパン生地を作り、ストレート法により分割成型後の重量を 100g として 3 個の食パンを試作した。対照区として培養液の半分の替わりに、小麦粉 10g と水 90ml の分散液を加えた他は、上記と同様にして 3 個のパンをつくつた。得られたパンの内相および比重は次の通りである。

	内 相	皮 質	比 重
対照区	特目立荒く 不均一	荒れている	4.31
添加区	特目立細く 均一	なめらか	4.65

#### 実施例 2-3

微生物としてバチルス・セレウス I P 03001 およびラクトバチルス・サーモフィラス I A M 1390 をそれぞれ用いる他は実施例 1 と同様に

特許出願人 協和郎醸工業株式会社

代 理 人 井 堀 士 郎 渡 俊 次

